FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

Année 1926

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ETAT)

PAR

Jacques MARTY

Né le 1er septembre 1901 à Chaumont (Haute-Marne)

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

LE TRAITEMENT DES DERMATOSES PAR L'IONOTHERAPIE ÉLECTRIQUE

Travail du Laboratoire d'électroradiologie du service du Docteur LOUSTE

(Hôpital Saint-Louis)

Président : M. JEANSELME, *Professeur*

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, rue Casimir-Delavigne, 2

1926

LE DOYEN. . . M. ROGER.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECENE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	GILBERT. BEZANÇON. ACHARD. WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TESSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN. LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	ROUVIÈRE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

648

MM.	
BRAMI . . .	Pathologie médicale.
LGLAVE . .	Pathologie chirurgicale.
UBERTIN . .	Pathologie médicale.
ASSET . . .	Pathologie chirurgicale.
AUDOUIN . .	Pathologie médicale.
INET	Physiologie.
ANCHETIÈRE . . .	Chimie biologique.
RANCA . . .	Histologie.
RULÉ	Pathologie médicale.
. . . . .	Pharmacologie et matière médicale.
ADENAT . .	Pathologie chirurgicale.
HAMPY . . .	Histologie.
HIRAY . . } LERC . . . }	Pathologie médicale.
EBRÉ	Hygiène.
de JONG . .	Anatomie pathologique.
UVOIR . . .	Médecine légale.
CALLE . . .	Obstétrique.
IESSINGER } OIX . . . . }	Pathologie médicale.
ARNIER. . .	Pathologie expérimentle.
ARVIER. . .	Pathologie médicale.
EITZ-BOYER	Urologie.

MM	
HOVELACQUE	Anatomie.
JOYEUX . . .	Parasitologie.
LABBÉ(Henri).	Chimie biologique.
LARDENNOIS.	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER. .	Obstétrique.
LEMAITRE. .	Oto-rhino-laryngologie
N.	Pathologie médicale.
LEVY-SOLAL.	Obstétrique.
LHERMITTE .	Pathologie mentale.
LIAN.	Pathologie médicale.
MATHIEU . .	Pathologie chirurgicale.
METZGER. . .	Obstétrique.
MOCQUOT . } MONDOR. . } MOURE. . . }	Pathologie chirurgicale
MULON	Histologie.
PHILIBERT. .	Bactériologie.
RIBIERRE . .	Pathologie médicale.
RICHET Fils .	Physiologie.
TANON	Pathologie médicale.
VAUDESCAL .	Obstétrique.
VELTER . . .	Ophtalmologie.
VERNE	Histologie.
VILLARET . .	Pathologie médicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
OUGEROT. .	Pathologie médicale.
UÉNIOT. . .	Obstétrique.

MM.	
REITERER. .	Histologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
AUVRAY . .	Clinique chirurgicale.	LÉRI	Clinique médicale.
CHEVASSU .		LŒPER. . .	
LAIGNEL-LAVASTINE. .	Clinique médicale.	PROUST . . .	Clinique chirurgicale.
LEREBOULLET . . .	Clinique médicale infantile.	N....	Clinique médicale.
		SCHWARTZ. .	Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé	Chargé du cours de chirurgie orthopédiqu chez l'adulte pour les accidentés du tr vail, les mutilés de guerre et les infirm adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinio émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comm propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni impr bation.

A MES PARENTS

MEIS ET AMICIS

A Monsieur le Professeur JEANSELME

Professeur de Clinique dermatologique
à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin de l'hôpital Saint-Louis

Qui a bien voulu nous faire l'honneur
de présider cette thèse.

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR LOUSTE

Médecin de l'hôpital Saint-Louis

Qui m'a suggéré l'idée de ce travail, m'a donné les moyens de l'exécuter et n'a cessé de me prodiguer ses encouragements, je suis heureux d'exprimer ici ma profonde gratitude et mon respectueux attachement.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

M. le Professeur CHAUFFARD (St-Antoine 1920-21).

M. le Professeur HARTMANN (Hôtel-Dieu 1921).

M. le Docteur de MASSARY (Lariboisière 1921-1922).

M. le Docteur BAUDET (Bichat 1922 et 1923).

M. le Docteur FLORAND (Lariboisière 1922)

M. le Professeur agrégé MACAIGNE (Lariboisière 1923).

M. le Docteur LEGUEU (Necker 1923).

M. le Professeur de LAPERSONNE (Hôtel-Dieu 1924).

M. le Professeur SEBILEAU (Lariboisière 1924).

M. le Docteur AUCLAIR (Bastion 29 1924-1925).

M. le Docteur LOUSTE (Saint-Louis 1925-1926).

M. le Professeur agrégé LEVY-SOLAL (St-Antoine 1926).

M. le Professeur agrégé N. FIESSINGER (Médecin des Hôpitaux.

M. le Professeur agrégé R. DEBRÉ (Médecin des Hôpitaux.

M. le Docteur HUBER (Médecin des Hôpitaux.

M. le Docteur THIBAUT (Médecin assistant des Hôpitaux.

A Monsieur le Docteur JUSTER

Médecin assistant du laboratoire d'électroradiologie
du service du Docteur Louste

Qui m'a enseigné la technique de l'ionisation et m'a permis par ses précieux conseils de mener à bien ce travail.

J'adresse ici mes sincères remerciements.

INTRODUCTION

Le traitement des dermatoses par l'ionothérapie que nous avons pris comme sujet de ce travail est une acquisition récente de la dermatologie.

A l'heure actuelle ses indications tendent à s'étendre et les résultats fournis par cette méthode sont des plus encourageants. L'électrolyse, en effet, est un des moyens les plus rationnels de faire pénétrer les substances médicamenteuses actives dans les couches profondes de la peau permettant ainsi un traitement plus actif de certaines dermatoses.

Nous nous proposons donc d'étudier successivement l'ionothérapie dans son principe même puis dans ses applications au traitement de certaines dermatoses et nous terminerons par l'examen des différentes observations de malades ainsi traités qui montrent les résultats appréciables que l'on peut retirer de cette méthode judicieusement employée.

HISTORIQUE

L'introduction électrolytique des médicaments dans les tissus humains avait été entrevue dès l'invention de la première machine électrique statique ; mais l'imperfection des procédés ne permit pas de pousser les expériences plus avant et ce ne fut qu'après la découverte de la pile électrique qui permit d'utiliser une quantité d'électricité suffisante que le transport électrolytique des médicaments entra dans une phase active.

Dès 1883, Fabre-Palaprat obtint des résultats remarquables dans le traitement du paludisme par l'introduction électrolytique de quinine et montra en même temps par ses expériences que l'absorption du médicament à travers la peau intacte était dû au passage du courant et non pas à l'imbibition des tissus.

En 1846, Kleinke et Hassenstein tentèrent de traiter les états scrofuleux par l'introduction d'iodure.

En 1889, Richardson employa l'ionisation pour pratiquer l'anesthésie locale, soit à l'aide de la morphine, soit à l'aide d'un mélange anesthésique qui lui permit même de réaliser sur le chien une amputation du

membre inférieur sans douleur : Consécutivement il appliqua cette méthode pour provoquer l'anesthésie au cours d'opérations de petite chirurgie : avulsions dentaires, extirpations de tumeurs cutanées.

Vers la même époque un auteur montra la possibilité de tuer un lapin en tétanos au bout de quelques minutes par l'introduction électrolytique d'une solution de sulfate de strychnine.

Enfin Erb démontra que les substances actives étaient réellement introduites dans l'organisme puisque l'analyse des urines permettait de les y déceler.

Jusqu'à cette époque l'introduction et le transport électrolytique des médicaments étaient attribués à la cataphorèse,c'est-à-dire au déplacement en masse de la substance active qui était entraînée dans le sens du courant du pôle positif vers le pôle négatif. Cette hypothèse fut d'ailleurs en contradiction avec les expériences qui prouvaient que dans certains cas et pour certaines substances déterminées le déplacement de la substance active se faisait du pôle négatif vers le pôle positif ; il y avait donc anaphorèse : fait paradoxal.

Ces hypothèses furent donc abandonnées et les auteurs modernes, reprenant les théories de Faraday sur l'électrolyse (1883) démontrèrent que l'introduction des médicaments dans l'organisme était bien due aux phénomènes de l'électrolyse.

Par ailleurs des auteurs français et italiens ayant montré que les réactions locales au niveau des électrodes étaient dues à la sortie à travers la peau des substances de l'organisme, on put donc en déduire que

si l'électrolyse était capable de faire passer à travers la peau certaines substances de l'organisme, elle était tout aussi capable de faire passer en sens inverse des médicaments.

Plus récemment encore les auteurs modernes reprirent les théories de Faraday et à la faveur des hypothèses récentes sur la constitution de la matière mirent au point le principe de l'ionisation : le mérite de ces travaux revient à des auteurs français Destot, Savy, Labatut, Jourdanet et Porte et surtout au Professeur Stéphane Leduc, de Nantes.

CHAPITRE I

LE PRINCIPE DE LA PÉNÉTRATION DES IONS DANS L'ORGANISME

Nous ne referons pas la théorie des ions, nous expliquerons seulement rapidement les expériences qui prouvent que l'introduction électrolytique des médicaments sous la forme d'ions n'est pas une vue de l'esprit.

Ces expériences sont nombreuses : nous étudierons d'abord celles qui montrent l'introduction des ions dans les substances inertes, puis l'introduction des ions dans les tissus animaux morts, enfin l'introduction des ions dans les tissus vivants.

a) Pénétration des ions dans les milieux inertes

La pénétration des ions dans les milieux inertes est mise en évidence par les expériences de Chatzky.

1° Dans une *première expérience* il prend une pomme de terre, creusée d'un trou dans lequel il verse une solution d'iodure de potassium puis il pique deux ai-

guilles constituant les électrodes dans la pomme de terre et il fait passer le courant, au bout d'un certain temps on voit l'iode colorer la pomme de terre en violet au voisinage de l'électrode positive.

Il est à remarquer que ce transport de l'ion iode à travers la pomme de terre se fait même lorsque la cavité n'est pas placée sur le trajet direct du courant, montrant ainsi la répartition uniforme du transport des ions.

2° Dans *une deuxième expérience* il prend deux pommes de terre qu'il réunit par un tube contenant de l'eau, dans l'une des pommes de terre se trouve l'électrode négative et la cavité contenant l'iodure de potassium, dans l'autre se trouve l'électrode positive ; le courant passe ;la réaction se produit comme dans la précédente expérience, mais si l'on interpose sur le trajet du tube un autre tube contenant un courant d'eau ; la coloration ne se produit plus : les ions iodes étant entraînés par l'eau.

b) **Pénétration des ions dans les tissus morts**

Cette pénétration est prouvée par une expérience de Labatut : il se sert d'une cuve rectangulaire dans laquelle il introduit un morceau de muscle grand fessier de cheval, l'accolant soigneusement aux parois latérales et laissant aux deux extrémités de la cuve deux espaces vides soigneusement isolés qui sont remplis d'une solution de chlorure de lithium à 5 %.

Dans chacune des deux solutions de chlorure de li-

thium on introduit une électrode et l'on fait passer un courant de 8 milliampères pendant une heure.

Le muscle est ensuite extrait de la cuve et partagé en huit parties égales, la recherche du lithium dans le muscle est positive, l'on y constate la présence des 6/10 de la quantité de lithium qui aurait dû être transportée dans un voltamètre ordinaire. La première tranche du muscle du côté de l'entrée du courant contient les 5/6 du lithium transporté, la deuxième tranche l'autre sixième, les autres tranches en sont dépourvues, sauf la dernière qui en a absorbé une quantité très minime par dyalise.

c) Pénétration des ions dans les tissus vivants

Cette pénétration est prouvée par des expériences faites sur les animaux.

1) *Expérience de Labatut* qui introduit de l'arséniate de soude dans le corps d'un lapin et qui le dose ensuite à l'aide de l'appareil de Marsch.

2) *Expérience de Leduc* : 2 lapins sont placés en série dans le même circuit ; le courant est introduit par un pôle positif imbibé de sulfate de strychnine dans le premier lapin, il en sort par une cathode d'eau, rentre dans le second par une anode d'eau pure et en ressort enfin par le pôle négatif imbibé de cyanure de potassium.

Si l'on fait passer un courant de cent milliampères : le premier lapin est pris de convulsions tétaniques dues à l'intoxication strychnique, le deuxième meurt rapide-

ment d'intoxication cyanique. Au contraire si l'on invertit l'ordre des solutions, que l'on place le sulfate de strychnine au pôle négatif et le cyanure de potassium au pôle positif, les deux lapins ne présentent aucun phénomène d'intoxication. Cette expérience montre bien que l'introduction des deux substances médicamenteuses est due au passage du courant.

Enfin chez les sujets vivants de nombreux auteurs se sont attachés à prouver la pénétration électrolytique des médicaments dans l'organisme par la recherche de leur élimination dans les urines. Labatut faisant ses expériences avec le lithium, d'autres auteurs, en particulier Bourguignon et Conduché, avec l'iode ont retrouvé ces médicaments dans les urines.

d) Voies de pénétration des ions dans l'organisme

La voie de pénétration des ions dans l'organisme a été mise en évidence par Leduc dans une expérience faite par lui avec un ion coloré : l'ion permanganate qui colore facilement les tissus.

L'expérience se fait de la manière suivante : on place sur chaque bras une électrode formée par une couche d'ouate imbibée d'une solution de permanganate de potassium, puis on fait passer pendant cinq minutes un courant de 0,5 milliampère par cm^2 ; après le passage du courant, on lave les deux bras et on constate qu'il n'y a aucune trace de coloration au niveau de l'électrode positive alors, qu'au contraire, au niveau de l'électrode négative on constate un semis de cercles de

coloration noirâtre, d'autant plus grands que le courant a passé plus longtemps.

Les cercles noirâtres centrent exactement l'orifice des glandes sudoripares, il est donc facile d'en déduire que la pénétration des ions médicamenteux se fait au niveau de l'orifice des glandes sébacées et diffuse ensuite autour de celles-ci.

Mais pour étudier cette pénétration des ions au niveau du tégument cutané il est une méthode beaucoup plus précise qui a été mise à l'épreuve par Tuffier et Mauté.

Cette méthode consiste à ioniser une portion du tégument à l'aide d'une solution d'un colorant chimique et à procéder ensuite à l'examen histologique à l'aide des réactifs appropriés de ces tissus.

Tuffier et Mauté se sont servis pour cette expérience d'une solution à 1/4 % de trypanroth et ont laissé passer un courant d'une intensité de huit à dix milliampères par cm² de surface d'électrode pendant quarante minutes : l'examen histologique pratiqué ensuite a montré à ces auteurs que le colorant avait pénétré à travers les orifices glandulaires, la gaine des poils et le revêtement épidermique. Les cellules de l'épiderme sont colorées de façon diffuse, celles du derme fixent le colorant sous forme de fines granulations.

Cet examen histologique a montré en outre que la coloration n'atteignait nullement le tissu cellulaire sous-cutané.

D'autres auteurs reprenant ces expériences sont arrivés au même résultat et ont pu constater que le colorant n'atteignait jamais le tissu cellulaire sous-cutané ;

il est donc vraisemblable que les médicaments introduits par la voie électrolytique restent dans la peau et localisent leur action à ce niveau, exception faite pour les médicaments diffusibles.

CHAPITRE II

—

LA TECHNIQUE DE L'IONISATION

Le Matériel

Le Courant. — La source de courant nécessaire à l'introduction électrolytique des médicaments est une source de courant continu : courant continu qui pourra être fourni par le secteur d'éclairage, mais ce mode de courant est en réalité fort peu pratiqué car il nécessite une installation soigneusement isolée et d'autre part la constance du courant n'est pas suffisante pour les applications médicales à de faibles résistances.

On pourra recourir pour obtenir le courant continu aux piles que l'on mettra en batterie en tension : c'est là un procédé très pratique pour le domicile du médecin mais lorsqu'il faut transporter l'appareillage au domicile du malade, ce mode de fourniture du courant devient relativement encombrant car pour obtenir le

voltage et l'ampérage nécessaire il faut déplacer les piles en assez grand nombre.

C'est donc le plus souvent aux batteries d'accumulateurs que l'on aura recours : batteries d'accumulateurs d'environ 30 éléments qu'il est très facile de recharger sur le courant de la ville et de transporter ensuite si le besoin s'en fait sentir : c'est à ce mode de production du courant que nous avons eu recours pour le traitement des malades dont nous publions les observations à la fin de ce travail.

Le courant continu obtenu d'une de ces trois manières il est absolument nécessaire d'en mesurer les différences d'intensité et pour ce faire on emploiera un galvanomètre dont la graduation atteindra cent milliampères mais en pratique on dépassera rarement 15 milliampères.

Enfin pour varier l'intensité du courant employé au cours de la séance d'ionisation on se servira d'un rhéostat et à défaut d'un simple collecteur de piles ou d'accumulateurs permettant de mettre en série un nombre plus ou moins grand d'éléments.

Les Electrodes. — Le choix des électrodes est variable selon l'usage ; nous étudierons l'électrode active et l'électrode indifférente.

L'électrode active peut être constituée de différentes manières.

On peut avoir recours tout d'abord au bain électrolytique qui offre d'ailleurs surtout dans le traitement des dermatoses de gros inconvénients car il ne permet pas

d'être sûr de la bonne pénétration du médicament au niveau des tissus immergés ; le courant ayant tendance à passer par le bain électrolytique et la partie des tissus soumise à l'action de l'ionisation est formée par une simple bande située au niveau de la ligne d'immersion et s'étendant plus ou moins profondément vers la profondeur.

Il est donc infiniment préférable de recourir pour l'électrode active aux corps spongieux qui pourront retenir dans leurs mailles la solution destinée à subir l'action du courant : on aura donc recours pour ce faire aux tissus. Pour les malades que nous avons traités par ce procédé nous avons employé des tissus de coton hydrophile soigneusement lavés à l'eau distillée. Car pour la bonne marche de l'ionisation il est nécessaire que les tissus constituant l'électrode soient chimiquement purs. On trouve d'ailleurs dans le commerce des tissus de coton hydrophile chimiquement purs préparés selon les indications du professeur Leduc, de Nantes.

Les tissus destinés à former l'électrode active seront formés de plusieurs épaisseurs dix, douze, vingt-quatre, atteignant ainsi 1 cm. d'épaisseur de façon à retenir une quantité suffisante d'électrolyte. Ces tissus seront recouverts d'une plaque métallique qui ne devra pas dépasser la surface du tissu ; cette plaque devra être de préférence une plaque du même métal que celui dont on emploie le sel. Dans notre pratique nous nous sommes servis de plaques d'étain de un à deux millimètres d'épaisseur qui offrent l'avantage de pouvoir être découpées extemporanément à la grandeur nécessaire

et qui se modèlent parfaitement sur les diverses parties du corps.

La plaque métallique sera maintenue sur les tissus imbibés de l'électrolyte à l'aide de bandes modérément serrées mais surtout appliquées avec une pression uniforme pour éviter l'assèchement de certains points de la surface d'électrolyse et obtenir ainsi une bonne répartition de l'ionisation.

Enfin dans certains cas pour localiser exactement l'action de l'électrolyse, on découpera dans un papier imperméable un orifice de la dimension requise et on l'appliquera directement sur la peau entre celle-ci et les tissus de l'électrode.

L'électrode indifférente : comme son nom l'indique sera constituée par une plaque de métal mais dans le cas où l'on veut calculer la quantité de médicament introduite selon la technique du professeur Leduc, il est nécessaire d'utiliser une vaste plaque de tissu hydrophile imbibé de chlorure de potassium.

Les solutions. — Les solutions destinées à imbiber les tissus des électrodes doivent être préparées avec de l'eau absolument pure bidistillée, fraîchement préparée et conservée à l'abri de l'air.

La concentration des solutions n'a pas un grand effet sur l'ionisation qui dépend seulement de l'intensité du courant, en règle générale, sauf pour les acides et les bases, les solutions sont titrées de 1 à 3 %.

Pour le traitement de nos malades. Nous avons employé des solutions au titre suivant :

Iodure de potassium : solution à 1 % ;
Chlorure de magnésie : solution à 1 % ;
Sulfate de zinc..... : solution à 1 % ;
Nitrate d'aconitine.... : dix centigrammes par 250 grammes.

Le choix des pôles

Le choix des pôles d'électrolyse a une grosse importance au point de vue de l'ionisation : car il faut savoir si les solutions utilisées sont des cathions, c'est-à-dire descendent du pôle positif vers le pôle négatif ou des anions allant du pôle négatif vers le pôle positif.

L'expérience a montré que :
Les alcaloïdes et les métaux sont des cathions ;
Les métalloïdes et les radicaux acides sont des anions.
Il faudra donc placer les :
Cathions au pôle positif ;
Anions au pôle négatif.
Dans l'ionothérapie dermatologique on place donc :
Les solutions d'aconitine au pôle positif ;
Les solutions de sulfate de zinc au pôle positif ;
Les solutions de Chlorure de magnésie au pôle positif ;
Les solutions d'iodure de potassium au pôle négatif.

La séance d'ionisation

Préparation du malade : la surface épidermique destinée à subir l'action de l'ionisation sera préparée par un dégraissage soit savonnage, soit friction à l'éther.

Mise en place des électrodes : les électrodes seront

mises en place en observant soigneusement les précautions que nous avons indiquées précédemment, l'électrode indifférente sera disposée de façon à ce que le courant traverse obliquement les tissus. Avant la mise en place des électrodes on fera un examen soigneux des téguments de façon à dépister les écorchures ou éraillures des téguments que l'on aura soin d'isoler soigneusement des électrodes par interposition d'une feuille d'un papier gras.

Une fois l'appareillage disposé et vérifié on fera passer le courant en surveillant son intensité et en ne l'augmentant que très progressivement pour atténuer la douleur qui, légère lorsque l'application est bien faite, consiste en une simple sensation de chaleur. Au contraire l'apparition de douleurs, de sensations de brûlures traduit la variation trop rapide de l'intensité du courant.

Enfin dans le cours de la séance on surveillera l'intensité du courant pour éviter qu'il ne varie selon les variations de la résistance des électrodes sous l'influence de la diminution du degré d'imbibition de celles-ci.

L'intensité du courant pour les applications de l'ionothérapie au traitement des dermatoses doit rester dans des limites assez basses : pour le traitement des malades dont nous présentons ultérieurement les observations nous n'avons jamais dépassé l'intensité de vingt milliampères.

La durée de la séance est variable : pratiquement trente minutes.

Quant à la durée du traitement elle est très variable

et dépend de l'intensité des lésions, des réactions du malade et de l'ion employé. Dans la moyenne partie des cas, les applications doivent être répétées un assez grand nombre de fois.

CHAPITRE III

—

L'IONISATION A L'ACONITINE

L'ionisation à l'aconitine dans les dermatoses a été essayée après les travaux du Pr Barré de Strasbourg et ceux de Lehmann et Juster sur l'emploi de ce mode d'ionisation dans le traitement des différentes névralgies (faciale, sciatique). Considérant les névrodermites ou prurits circonscrits avec lichénification comme des paresthésies liées à des troubles du système nerveux sensitif, on est naturellement amené à appliquer à ces lésions l'ionisation à l'aconitine qui avait si bien réussi dans le traitement des irritations des nerfs sensitifs.

Cette ionisation a été appliquée dans le traitement des prurits circonscrits de la région périnéale : prurit anal, prurit vulvaire et dans le traitement des prurits des autres parties du corps : cou, membre.

La technique de l'ionisation à l'aconitine ne diffère en rien de la technique générale : on emploie pour le traitement la solution d'azotate d'aconitine au titre suivant :

Azotate d'aconitine : 10 centigrammes.
Eau distillée : 250 cm^3.

On imbibe de cette solution l'électrode positive : l'ion aconitine étant un cathion et on recouvre l'électrode d'une plaque d'étain reliée au pôle positif.

L'électrode négative imbibée d'eau ordinaire doit être placée le plus près possible de la région à traiter : dans le prurit vulvaire sur la cuisse, dans les névrodermites de la nuque sur le cou.

La conduite du traitement pour l'ionisation à l'aconitine est assez délicate car l'aconitine est un médicament excessivement toxique pour lequel certains sujets présentent une idiosyncrasie particulière : on débutera donc en commençant par des doses assez faibles d'aconitine : quelques gouttes sur l'électrode positive et une intensité assez faible, de plus on ne fera au début qu'une séance tous les deux jours.

Si la première séance n'a pas provoqué de réactions violentes, on pourra continuer le traitement en augmentant progressivement les doses de solution d'aconitine : (on emploie en règle générale deux cuillerées à café à deux cuillerées à soupe) et l'intensité du courant qui finira par atteindre progressivement quinze à vingt milliampères. Cette progression sera très douce car l'application provoque une sensation de chaleur augmentant avec la concentration de la solution d'aconitine et avec l'intensité du courant.

La durée de la séance ira de vingt à trente minutes et le traitement comportera dix, vingt et même trente

séances selon l'importance des lésions et les réactions du malade.

L'ionisation à l'aconitine est donc d'un maniement assez délicat, d'autant que la séance d'application laisse après elle une sensation de cuisson, de chaleur et même de brûlure qui persiste de trois à cinq heures après la séance. Il est donc d'une bonne précaution de prévenir les malades de ces phénomènes pour qu'ils ne croient pas que le traitement loin de guérir leurs lésions les a aggravées.

D'autres fois les malades soumis au traitement accusent des troubles spéciaux : anesthésie presque complète de la plaque de névrodermite qui leur paraît comme morte et apparition au pourtour d'une sensation de démangeaison, de cuisson : ce sont là des troubles qui s'expliquent fort bien par le mode d'action de l'azotate d'aconitine sur les corpuscules tactiles de la peau et sur les terminaisons des nerfs sensitifs.

Enfin au cours de la séance d'ionisation par l'aconitine, l'azotate d'aconitine peut être introduit dans l'organisme par suite du transport électrolytique du médicament et donne lieu au tableau de l'intoxication par l'aconitine : tel le cas qui s'est produit au laboratoire d'électroradiologie du service de notre maître : M. le Dr Louste et qui montre que ce traitement doit être prudent et ne s'applique qu'à de petites surfaces.

De plus pour éviter les accidents d'intoxication il est nécessaire de faire avant l'application un examen soigneux de la région à traiter, pour dépister les excoriations qui pourraient faciliter l'introduction de ce médi-

cament dans l'organisme. Dans le cas où il existerait une ou plusieurs excoriations on les isolerait en interposant entre elles et l'électrode active une feuille de gutta-percha.

L'ionisation à l'aconitine a été également employée par nous dans le traitement d'un eczéma où elle n'a donné que des résultats relatifs, diminution évidente du prurit, mais elle n'a pas empêché l'apparition de nouvelles vésicules prurigineuses, au contraire l'ionisation iodurée a donné dans ce même cas de bons résultats.

Enfin avant de passer à l'étude des observations de traitement des prurits par l'ionisation à l'aconitine nous relaterons pour montrer la valeur de ce traitement une expérience pratiquée dans le service de notre maître M. le Dr Louste.

Il s'agissait d'un malade présentant trois placards de névrodermites : sur un placard le plus prurigineux fut placée une électrode positive imbibée de la solution d'azotate d'aconitine, sur un autre placard une autre électrode imbibée d'une solution de brom hydrate de cicutine à 0 gr. 20 cgr. ‰ et sur le troisième placard fut placée l'électrode négative imbibée avec une solution d'iodure de potassium à un ‰.

Après une série de huit séances d'ionisation les résultats furent les suivants : la première plaque traitée par l'aconitine était presque disparue tant pour le prurit que pour la lichénification, la deuxième plaque traitée par la cicutine avait vu le prurit diminuer mais la lichénification persister enfin la troisième plaque traitée par l'iodure de potassium n'était nullement modifiée. On

fit ensuite sur la troisième plaque quatre séances de galvanisation simple en appliquant l'électrode positive qui amenèrent une diminution légère mais nette du prurit.

Cette expérience montre donc parfaitement les excellents résultats obtenus par l'ionisation à l'aconitine dans le traitement des dermatoses : Les observations qui font suite montrent encore mieux les résultats dans les divers cas que nous avons pu observer.

OBSERVATIONS (Traitement par l'aconitine)

Obs. I. — *Prurit vulvaire datant de 3 ans traité par la radiothérapie et les rayons ultra-violets sans résultat. Ionothérapie à l'aconitine. Guérison complète après neuf applications.*

Mme D..., 40 ans, employée, vient consulter le 31 juillet 1922 pour un prurit vulvaire ; elle est mise au traitement radiothérapique : 6 applications ne donnent aucun résultat elle est mise alors au traitement par les rayons ultra-violets.

Elle en reçoit neuf séances en 1924.

Dix neuf séances en 1925.

Le 27 octobre 1925 : l'examen de la malade ne montre aucune amélioration il s'agit d'un prurigo avec lichénification des deux aines et des grandes lèvres, remontant maintenant à trois ans et demi.

On note également quelques papules de prurigo sur les deux coudes, papules datant de quatre ans et n'ayant jamais cessé.

Devant l'insuccès des thérapeutiques précédentes on décide de recourir à l'ionothérapie à l'aconitine.

En mettant le pôle + aux cuisses.

le pôle — aux coudes.

et en inversant l'ordre des pôles après quinze minutes, l'application durant trente minutes en tout.

La première application a lieu le 27 octobre 1925 ; dès la première application la malade dit n'avoir plus de démangeaisons, on refait en octobre des applications le 29, le 31.

En novembre les 3-5-7-12-18-20-23.

Le 14 janvier : la malade est examinée le prurit vulvaire a disparu, l'amélioration est venue progressivement dès la troisième séance.

Après la dernière séance le prurit existait encore un peu et huit jours après sans autre traitement et progressivement le prurit a disparu.

Aux coudes : amélioration, le prurit est beaucoup moins fort, mais le coude est resté squameux.

Le prurit vulvaire datait de trois ans et était consécutif à une bartholinite droite.

Obs. II. — *Prurit vulvaire, vaginal et des lèvres datant de un mois : onze séances d'ionisation à l'aconitine, disparition du prurit, guérison persistante.*

Mme P....., 36 ans, ménagère, vient consulter le 23 mai 1925 pour un prurit vulvaire et vaginal datant de un mois.

A déjà présenté il y a dix ans une crise de prurit génital ayant duré dix-huit mois.

Hystérectomie il y a huit mois pour salpingite.

On met la malade au traitement ionothérapique par l'aconitine.

Une cuillerée à soupe de la solution sur l'électrode.

Intensité du courant : dix milliampères.

Durée de l'application : trente minutes.

En mai 25, applications le 27-28-29-30.

En juin 25, applications le 2-3-4-5-6-7-8-9.

Le 9 juin : guérison du prurit depuis cinq à six jours, l'examen local montre une vulve moins rouge.

A ce moment la malade accuse une sensation de brûlure par crises qui dure une heure à deux heures, qui siège au clitoris, surtout marquée au moment de la miction.

Le 9 janvier 1926 : la malade revient : elle est restée complètement guérie.

Obs. III. — *Prurit vulvaire traité par la radio-thérapie sans résultat, puis par la haute fréquence. Ionothérapie à l'aconitine. Guérison.*

Mme L....., s. p.,58 ans, vient consulter le 1er juillet 1925 pour un prurit vulvaire. Radiothérapie : légère amélioration. Haute fréquence : 22 séances sans résultat.

Le 23 janvier 1926, la malade est soumise au traitement ionothérapique à l'aconitine

On place le pôle + à la vulve.

le pôle — aux cuisses.

En janvier 26, applications le 23-26-27-28-29-30.

En 30 janvier, le prurit a presque complètement disparu, amélioration progressive, on continue le traitement.

Applications :

En février, 2-3-10-11-12-13-15-16-17-18-19-23-24-25-26-27.

En mars, 2-4-5-6-9-13-16-17-19-20-23-25-27-30.

En avril le 3-6-8-10-13-16-17-22-24-26-27-28-29.

En mai le 6-8-11-14-15. A cette date guérison complète qui s'est maintenue.

Obs. IV. — *Prurit vulvaire datant de deux mois. Ionothérapie à l'aconitine. Amélioration.*

Mme A..... 58 ans, blanchisseuse, vient consulter le 20 octobre 1925 pour un prurit vulvaire des grandes lèvres et surtout des petites lèvres et débordant sur les cuisses qui serait apparu deux mois auparavant.

L'examen local montre des lésions de lichénification, les lésions auraient débuté par du prurit, la malade ayant présenté des pertes jaunâtres quatre mois auparavant.

On la met au traitement ionothérapique par l'aconitine avec une solution forte.

Le pôle + est placé sur les lèvres.

Le pôle — est placé sur les cuisses.

Intensité du courant : dix milliampères.

Durée de l'application : trente minutes.

En octobre 25, applications le 20-22-26-29.

En novembre 25, applications le 6-9-12-16-19-23-27.

En décembre 25, applications le 8-11-14-18-21-24-28-31.

En janvier 26, applications le 4-5.

Dès le milieu de décembre le prurit a été amélioré. Cette amélioration a continué avec le traitement, et la malade a eu progressivement de moins en moins de

prurit, le prurit a disparu complètement le jour, mais persiste encore un peu la nuit.

La malade a présenté à deux reprises différentes une reprise de son prurit à la suite d'absorption de café et de vin.

On continue les applications durant les mois de janvier 26 : les 7-9-12-14-16-19-21-23-26-28-30.

Février 26 : les 2-4-6-8-9.

La malade est guérie : le prurit et la lichénification ont disparu.

Obs. V. — *Prurit avec lichénification du thorax datant de deux mois. Ionothérapie à l'aconitine. Guérison.*

M. C....., s. pr. 46 ans, vient consulter le 26 décembre 1925 pour un prurit avec lichénification de la face antérieure du thorax.

A l'examen local, on constate sur le thorax une plaque de lichénification grande comme une petite paume.

En outre à la base du cou : sur la face latérale droite on remarque trois ilots de l'étendue d'une pièce de cinq francs.

Sous l'oreille gauche une plaque des dimensions d'une pièce de cinq francs également.

Le malade se plaint de prurit surtout le soir, mais sur tout le corps, mais sans éléments visibles de prurigo.

Traitement ionothérapique.

On place un :

Pôle + avec de l'aconitine sur la plaque de la poitrine.

Pôle + avec de la cicutine sur la plaque du cou droit.

Pôle — avec de l'iodure de potassium sur la plaque du cou gauche.

Le traitement est appliqué en :

Décembre 1925, les 28-30.

En janvier 1926 les 4-6-8-11-14-16.

Le 14 janvier 1926, à la suite du traitement la plaque du thorax traitée par l'aconitine a disparu complètement tant pour le prurit, que pour la lichénification. La plaque de la face latérale droite du cou est devenue moins prurigineuse mais il y a décroissance de la lichénification.

La plaque gauche traitée par l'iodure de potassium est toujours rouge, lichénifiée et prurigineuse.

On continue le traitement en le modifiant et en remplaçant le bromhydrate de cicutine et l'iodure de potassium par l'azotate d'aconitine.

Le malade est traité pendant les mois de janvier et de février et il se produit une amélioration très nette.

Obs. VI. — *Prurit vulvaire avec lichénification traité par l'ionisation à l'aconitine. Guérison.*

Mme C..., 25 ans, s. pr.

Vient consulter le 29 octobre 1925 pour un prurit vulvaire avec lichénification très marquée de la face interne des grandes et des petites lèvres.

Prurit survenu progressivement à la suite d'un accouchement qui a eu lieu en juillet 1923 normalement.

Ce prurit n'a pas cessé depuis 2 ans en dépit du traitement par les pommades et les bains.

Prurit surtout la nuit et le soir calmé par le grattage énergique qui seul permet le sommeil.

Prurit augmenté par les rapports sexuels.

Il s'agit d'une malade anxieuse, nerveuse.

Réglée régulièrement, a été soignée pour des pertes blanches.

La malade accuse également du prurit anal depuis deux ans, mais moins fort :

Traitement :

Ionisation à l'aconitine.

Le pôle + à la vulve.

Le pôle — à la naissance de la cuisse.

Applications :

En octobre 25, les 29-30-31.

En novembre 25, les 2-3-4-5-6-9-17-24-25-26-27-28-30.

En décembre, les 1-2-3-10-17-18-28.

Le 17 novembre 25, la malade est très améliorée, le prurit est devenu de moins en moins violent.

Le 3 décembre 25, la malade a vu son prurit disparaître, il n'a plus persisté qu'une sensation de chaleur à la vulve qui a duré quatre à 5 jours.

La lichénification disparaît progressivement en janvier, elle est traitée les 21-22-25-26-27, et après cette série d'applications la guérison est survenue complète.

Au mois d'avril cette malade présente à nouveau une poussée de prurit qui cède à une série de quinze applications d'ionisation à l'aconitine.

Obs. VII. — *Prurit anal avec lichénification datant de quatre mois. Ionothérapie. Guérison.*

Mme M..., cuisinière, 47 ans.

Vient consulter le 14 janvier 1926, pour un prurit anal datant d'octobre 1925. Prurit anal surtout marqué l'après-midi.

A l'examen local : prurit avec lichénification, hémorroïdes.

Traitement : Ionothérapie à l'aconitine.

Solution faible.

Le pôle + est placé à l'anus.

Le pôle — est placé à la cuisse.

Intensité : dix milliampères.

Durée : trente minutes.

En janvier, applications les 15-16-18-19-20-21-22-23-25-26-27-28-29.

En février, applications les 1er, arrête dix jours au moment de ses époques, puis le 9-11-13-15-16.

La guérison à cette date est complète et est survenue progressivement dès la 3e séance.

La malade est revue deux mois après : la guérison persiste.

Obs. VIII. — *Prurigo avec lichénification datant de deux ans, traité par l'auto-hémothérapie sans succès. Ionisation à l'aconitine. Guérison.*

Mme G..., 38 ans, s. pr.

Vient consulter le 14 janvier 1926 pour un prurit des avant-bras s'accompagnant de lésions de lichénifica-

tion apparu il y a 2 ans. A été traitée par l'autohémothérapie qui n'a amené aucune guérison.

Traitement : ionisation à l'aconitine.

Intensité : quinze milliampères.

Durée : trente minutes.

Applications en janvier les 16-19-21-23-26.

Amélioration progressive du prurit très nette, la malade peut dormir la nuit, les lésions sont moins infiltrées.

En février applications les 4-6-9-11-13-16-18-23.

A la suite de ce traitement : Guérison complète.

La malade n'est pas revue.

Obs. IX. — *Prurit avec lichénification datant de six mois, ionisation à l'aconitine. Guérison.*

Mme D..., 65 ans, s. pr.

Vient consulter le 27 janvier 1926 pour un prurit avec lichénification des avant-bras, et du dos des mains en placards datant de six mois. Lésions très prurigineuses surtout le soir.

Traitement : ionisation à l'aconitine au bras droit.

Ionisation à l'iodure de potassium, au bras gauche.

Séance tous les deux jours, durant le mois de janvier : à la fin du mois le prurit a disparu au niveau des deux avant-bras mais la lichénification qui a presque disparu à droite, persiste encore à gauche.

On continue le traitement : l'amélioration persiste.

Obs, X. — *Prurit avec lichénification du creux poplité. Ionisation à l'aconitine. Guérison.*

Mlle G..., 38 ans.

Vient consulter en juillet 20 pour un prurit avec lichénification du creux poplité datant de 1918.

Traitement : ionisation à la cicutine.

Aucune amélioration en 3 séances.

Ionisation à l'aconitine. Sept séances. A la septième séance la malade n'a plus aucune démangeaison.

CHAPITRE IV

L'IONISATION AU ZINC

L'ionisation au zinc employée sous forme de solution de sulfate de zinc est un des modes d'ionisation destiné à donner les meilleurs résultats dans le traitement des dermatoses.

L'action du zinc administré par voie ionothérapique a 2 actions distinctes que l'on peut mettre à profit selon les lésions cutanées.

Il possède d'abord :

— Une action coagulante que l'on peut mettre en évidence en mettant un bâton de zinc dans du sérum animal, ou dans une solution d'albumine d'œuf : si l'on fait passer le courant on constate immédiatement la formation d'un coagulum fibrineux.

L'ion zinc possède en outre une action antiseptique très marquée : qu'il est facile de mettre en évidence en faisant subir une ionisation au zinc, à des cultures microbiennes sur gélose ou sur agar. Le passage du courant stérilise immédiatement ces cultures.

C'est donc en partant de ces 2 emplois de l'ion zinc que l'on pourra en déduire les indications pour le traitement des différentes variétés de dermatoses :

La technique de l'ionisation au zinc ne diffère que très peu de la technique générale, on emploie pour cela des solutions de sulfate de zinc à des titres variables de 1 % à 10 %.

La partie non métallique des électrodes sera constituée de préférence par une plaque de zinc.

Et nous étudierons avec chaque cas les particularités de la technique de l'ionisation au zinc.

Ulcérations, plaies. — Ce sont les 2 grandes indications de l'ionisation au zinc et c'est dans ces lésions que l'on a obtenu les meilleurs résultats de l'ionothérapie grâce à l'action antiseptique du zinc, associée à son action coagulante.

Il faut dans le traitement de ces lésions obtenir une adhérence parfaite de l'électrolyte et de la surface de la plaie ou de l'ulcération pour obtenir une action suffisante du médicament, pour cela s'il s'agit d'une plaie étendue mais peu anfractueuse, on commencera par isoler les bords de la plaie à l'aide d'une solution gélatineuse, et l'on garnira la plaie avec le tissu de l'électrode en s'assurant qu'elle présente une épaisseur uniforme.

Au contraire s'il s'agit d'une plaie anfractueuse on pourra avant de placer le tissu imbibé de l'électrolyte, pratiquer dans les anfractuosités une injection avec une solution de sulfate de zinc, on peut même dans le cas

d'un trajet fistuleux introduire dans ce dernier une fine tige de zinc entourée de tissu hydrophile imbibé de la solution de sulfate de zinc.

La durée de la séance d'ionisation pour le traitement des plaies doit être supérieure à la normale : elle devra durer de quarante-cinq à soixante minutes.

L'intensité ne dépassera pas vingt milliampères.

Sous l'action de l'ionisation au zinc dès la première séance les abords de la plaie donnent naissance à un coagulum fibrineux qui vient former une barrière stérile isolante entre la plaie et les tissus avoisinants en même temps les microbes siégeant au niveau des tissus atteints sont stérilisés.

Il suffit de répéter un petit nombre de fois ces séances d'ionisation pour obtenir un excellent résultat, et si personnellement nous ne pouvons présenter dans ce travail des observations de malades traités par cette méthode il suffit de se reporter aux très beaux travaux faits pendant la guerre sur ce sujet par les auteurs français et anglais.

Néoplasmes cutanés. — L'ionisation au sulfate de zinc a été employée avec succès dans le traitement des ulcérations néoplasiques.

Il faut d'abord déterger soigneusement l'ulcération néoplasique des croûtes qui la recouvrent.

On isolera les bords du néoplasme en découpant dans une feuille de gutta-percha un orifice correspondant à ses dimensions.

On applique ensuite l'anode sur la lésion et l'on fait

passer le courant avec une intensité assez forte 25 à 35 M. A. pendant 35′ à 45′.

On fait plusieurs séances et l'on en retire une amélioration très nette qui pour certains auteurs a même abouti à la guérison.

Sycosis. — L'ionisation au sulfate de zinc est surtout indiquée dans les cas de sycosis streptococciques, mais avant de faire l'application il faut ouvrir soigneusement les pustules avec une pointe stérilisée et : on fera une séance de 30', d'intensité 15 M. A. tous les 2 jours.

Folliculites, furoncles, anthrax, abcès. — L'ionisation au sulfate de zinc a été préconisée dans les folliculites : mais alors elle se pratique à l'aide d'une aiguille de zinc que l'on introduit dans la lésion, et l'on fait passer pendant 30' le courant avec une intensité de 15 M. A. C'est là la technique du Pr Leduc.

Lewis Jones, de Londres, emploie une autre technique, il ouvre le furoncle qu'il exprime de son pus et il remplit ensuite par un artifice la cavité de la solution de sulfate de zinc.

Par ces traitements Leduc, Lewis Jones ont obtenu de bons résultats.

Impétigo-Echtyma. — Dans le traitement de l'impétigo par l'ionisation au sulfate de zinc, on peut obtenir de forts beaux résultats : on nettoiera d'abord soigneusement les lésions impétigineuses par un savonnage et un décapage à l'éther, on recouvrira la région à traiter

de gélatine au zinc par dessus laquelle on disposera de la gaze imbibée de la solution de sulfate de zinc.

On fera une seule séance d'ionisation d'une durée de 30' avec une intensité de 15 M. A. et à son issue on laissera en place la gaze ayant formé l'électrode et on ne la retirera que 3 à 4 jours après.

Dans l'echtyma on ionisera directement la surface atteinte pendant 30' avec 15 M. A, et l'on fera ensuite un pansement vaseliné.

Dans les 2 affections il suffit d'une seule application pour obtenir d'excellents résultats.

Ulcérations tuberculeuses ouvertes, gomme tuberculeuses ouvertes. — Ce sont là encore des indications du traitement ionothérapique au sulfate de zinc, on garnira avec soin la cavité de l'abcès ou de la gomme avec des compresses de gaze imbibées de la solution de sulfate de zinc.

On emploiera une intensité de 15 M. A.

On fera une séance de 30' tous les jours.

Lupus. — L'ionothérapie au sulfate de zinc a donné également d'excellents résultats dans les cas du lupus : mais certains auteurs anglais ont montré que l'épithélium qui recouvre les nodules lupiques est moins résistant, détergent d'abord la surface de ces nodules à l'aide d'une solution de potasse qu'ils enlèvent soigneusement avant d'appliquer l'électrode.

L'intensité du courant pour cette variété d'ionisation doit être assez forte, on peut atteindre des intensités de 25 à 30 M. A.

Quant à la durée du passage du courant elle peut facilement atteindre 25 à 40'.

Après la séance il se forme au niveau du nodule lupique une croûte qui se dessèche et tombe vers le 15e jour environ, on refait une autre séance environ une semaine après la chute de la croûte et ce traitement dure jusqu'à disparition des nodules lupiques.

Acnés, rosacées. — Enfin nous terminerons ce travail sur les indications de l'ionothérapie au zinc, dans le traitement des acnés ou ainsi que l'on pourra le constater par les quelques observations qui suivent, ce traitement donne d'excellents résultats.

L'ionothérapie au zinc est indiquée dans les différentes formes : rosacée proprement dite, acné rosacée vraie, rosacée hypertrophique.

Le traitement employé est fort simple : on emploie une solution de sel de zinc dont on augmente progressivement la teneur, l'intensité du courant employé est de 30 M. A. et l'on fait des applications jusqu'à guérison qui survient progressivement ainsi que le montre les observations suivantes :

OBSERVATIONS (Ionisation au zinc)

Obs. I. — *Acné rosacée de la face datant de un an, ionothérapie au zinc. Guérison.*

Mme B..., 24 ans, mécanicienne.

Vient consulter le 20 mars 1926 pour une acné ro-

sacée de la face datant de un an et traitée sans succès auparavant par les moyens habituels.

Traitement : ionothérapie au sulfate de zinc.

Pôle + avec sulfate de zinc sur les lésions du nez.

Pôle — avec iodure de potassium sur le front.

En mars 26, applications les 22-23-24 25.

En avril 26, applications les 12-14-24-27-30.

En mai 26, applications les 1er-3-6-8-10-11.

Le 1er juin : l'état du nez s'est beaucoup amélioré, il est moins épais et moins rouge, il a repris une apparence presque normale.

On continue le traitement en juin et la malade est revue en octobre ; son nez a repris une apparence normale sauf un petit point sur l'aile gauche qui est resté un peu rouge.

Obs. II. — *Eczéma lichénifié avec pyodermite. Ionisation au zinc. Guérison.*

Mlle D..., 23 ans, s. pr.

Vient consulter le 11 septembre 1926 pour un ezcéma lichénifié avec pyodermite des avant-bras, de la face antérieure du cou, des fesses et du creux poplité.

L'eczéma a débuté à l'âge de sept ans et était récidivant mais depuis 1918 il est devenu permanent.

L'infection ne daterait que d'un mois et a résisté aux traitements antérieurs.

Traitement : ionisation au zinc sur le cou.

Ionisation au zinc sur le bras droit.

Ionisation à l'iodure de potassium sur le bras gauche.

Applications en octobre les 11-13-15-16-18 19-22-23.

Le 23, on modifie le traitement :

Ionisation au zinc aux deux bras.

Ionisation à l'iodure aux jambes.

Le 28, amélioration très nette des bras, il reste seulement des éléments croûteux, le pus tend à disparaître. On continue le traitement.

Obs. III. — *Acné rosacée et pustuleuse datant de dix ans. Ionothérapie au zinc. Guérison.*

Mlle B..., 37 ans.

Vient consulter en juillet 26 pour une acné rosacée et pustuleuse de la face datant de dix ans.

Malade porteuse d'un goître, réglée tous les 28 jours : un à deux jours et peu.

Estomac : digestions lentes, aigreurs, renvois.

Traitement : ionisation au zinc sur le front.

Ionisation à l'iodure au menton.

En juillet, applications les 18-21-24-27-28-29.

En août, applications les 1er-8-13.

A la suite de ce traitement : le front s'est nettement amélioré (la peau a pelé), le menton montre peu de changement.

On continue l'ionisation :

Au zinc sur la joue droite.

A l'iodure sur la joue gauche.

Applications en octobre les 5-7-8-9-11-13, il en résulte une amélioration très nette.

Obs. IV. — *Acné rosacée et pustuleuse. Ionisation au zinc. Guérison.*

Mme A..., 21 ans, ouvrière.

Vient consulter le 18 septembre 1926 pour une acnée rosacée et pustuleuse de la face datant de cinq ans.

Malade réglée à quinze ans toutes les quatre semaines, durée : huit jours.

Estomac : digestions lentes, douleurs 3 à 4 heures après le repas du matin.

Goître apparu à 16 ans.

A été soignée pour faiblesse générale et bacillose du sommet gauche.

Traitement : ionisation au zinc sur les joues.

Ionisation à l'iodure au menton.

En septembre, applications les 18-21-27.

En octobre, applications les 1er-4-8.

A cette date la région traitée ne présente plus de pustules.

On continue le traitement.

CHAPITRE V

—

L'IONISATION IODURÉE

L'ionisation iodurée est un emploi ou l'ionothérapie électrique a donné les meilleurs résultats : ce fut du reste une des premières ionisations employées en dermatologie et pendant la guerre Bourguignon et Chiray firent à ce sujet des travaux qui furent mis au point sous l'impulsion du Pr Jeanselme dans la thèse de Jean Lucas (Paris, 1922).

Nous nous appuierons sur ce travail pour faire un exposé rapide de l'application de l'ion iodure. Les 2 grandes indications d'après ces auteurs sont :

Les cicatrices adhérentes.

La sclérodermie.

Les cicatrices adhérentes

C'est là que l'ionisation iodurée rend les plus grands services : elle s'adresse aux cicatrices vicieuses récentes et anciennes et semble agir tant sur les tissus cicatriciels eux-mêmes que sur les tissus sous-jacents.

La solution employée est une solution d'iodure à 3 %.

La technique employée ne diffère en rien de celle précédemment décrite, l'intensité varie de 10 à 15 MA. et la durée de la séance est de 30'.

Les résultats sont plus ou moins rapides selon les cas et d'après les observations citées dans la thèse de Lucas on peut constater que les traitements ont duré de 10 jours à 4 mois dans des cas très difficiles où les résultats n'en furent que plus beaux.

L'action de l'ionisation iodurée peut d'après ce travail se résumer ainsi :

Action sur la cicatrice :

Dans un premier stade : décoloration, la cicatrice devient rosée et tend à reprendre la coloration des tissus normaux.

Dans un deuxième stade : amincissement, assouplissement de la cicatrice.

Enfin dans un troisième stade : décollement de la cicatrice qui, libérée de ses connexions profondes, glisse sur les tissus sous-jacents.

Action sur les muscles adhérents à la cicatrice qui, reprenant leur liberté, recouvrent le maximum d'amplitude de leurs mouvements.

Action sur les troubles moteurs dont est atteint le membre porteur de la cicatrice et qui s'améliore progressivement.

Action sur les troubles circulatoires, trophiques et douloureux du membre atteint.

On voit donc en résumé que l'ionothérapie iodurée

appliquée au traitement des cicatrices vicieuses donne d'excellents résultats et qu'il y a lieu de l'appliquer dans le plus grand nombre des cas.

Sclérodermie

L'action de l'ionisation iodurée sur la sclérodermie a donné de très bons résultats et son action est la même que dans les cicatrices vicieuses et les tissus atteints passent par les mêmes stades. Lucas en a publié 3 cas où les résultats obtenus sont des plus encourageants.

Obs. I. — *Acné, ionisation iodurée. Amélioration.*

Mme V..., 18 ans, dactylographe.

Vient consulter le 20 avril 1926 pour une acné pustuleuse et rosacée du nez datant de 4 ans.

Traitement : ionisation iodurée sur le nez.

Durée : 30 minutes.

Intensité du courant : 15 à 20 M. A.

Electrode indifférente placée sur le corps thyroïde.

En avril 26, applications le 28.

En mai 26, applications les 3-5-7-10-12-14-17-19-21-26 28-31.

En juin 26, applications les 2-4-7-9-11-14-18-21-23-25 28-30.

En juillet 26, applications les 7-9-12-15-19-21-22-26.

Le 27 juillet 26, très améliorée : le nez n'est presque plus rouge. Les pustules sont disparues, le nez a dimi-

nué de moitié, dit la malade, la malade n'a pas eu d'engelures après le traitement, il persiste seulement une très légère coloration. La malade demande à continuer le traitement.

CHAPITRE VI

L'IONISATION A LA MAGNÉSIE

L'ion magnésium a été utilisé dans la pratique dermatologique avec grand succès pour le traitement des verrues : C'est à Lévis Jones et à Leduc que revient le mérite d'avoir mis en lumière cet emploi thérapeutique.

Le sel de magnésie employé pour le traitement ionothérapique est le chlorure de magnésie que l'on emploiera en solution assez faible à 1 %, certains auteurs employant des solutions plus fortes jusqu'à 3 % et 5 %.

L'électrode active sera l'électrode négative mais en raison de l'action destructrice on aura bien soin d'interposer entre les téguments et l'électrode une feuille de caoutchouc dans laquelle on découpera des orifices de la largeur des verrues à traiter de façon à ne faire porter l'ionisation que sur ces dernières.

L'électrode indifférente sera placée de l'autre côté de

la main, puisque le plus souvent c'est le siège des verrues.

L'intensité du courant sera très faible, pour ce traitement il suffira de quelques milliampères et la durée de la séance variera selon l'épaisseur des lésions.

Quant au nombre de séances il varie selon les cas ainsi que le montrent les deux observations suivantes.

Obs. I. — *Verrues traitées par l'ionisation à la magnésie. Guérison.*

Mme S..., 51 ans, femme de ménage.

Vient consulter le 11 février 1926 pour des verrues de la face dorsale des mains, surtout de la main gauche.

On fait de la radiothérapie sans aucun résultat.

Traitement : ionisation au sulfate de magnésie main gauche et sur main droite.

En mars, applications les : 7-9-10-13-14-15-19-20-10 22 23-24-26-27-30-31.

En avril, applications les 2-3-17-27-28-29-30.

En mai, applications les 4-6-8.

Le traitement a été modifié le 17 avril : le sulfate de magnésie a été remplacé par le chlorure de magnésie à 1/1000. Ces verrues ont commencé à se fendiller et à pâlir.

La malade a cessé son traitement durant 3 semaines (oreillon). Depuis 6 jours les verrues ont disparu progressivement avec fendillement et prurit.

Obs. II. — *Verrues, ionisation à la magnésie. Guérison.*

Mlle L..., 14 ans.

Vient consulter le 7 juillet 1926 pour des verrues planes.

Elle présente quelques petites verrues des 2 mains surtout du côté droit : Par la suite extension au niveau de la commissure de la bouche du côté droit.

Galvanocautère sur la main.

Ionisation au chlorure de magnésie sur la figure :

Applications les : 6-7-9.

La malade a fait en même tèmps des instillations d'eau oxygénée ; elle a guéri complètement.

CONCLUSIONS

Il semble donc qu'à l'heure actuelle l'ionothérapie électrique pratiquée judicieusement dans le traitement des dermatoses tenaces et récidivantes permette d'obtenir d'excellents résultats.

Ces résultats se comprennent d'ailleurs lorsque l'on constate la difficulté de traiter les lésions superficielles par les procédés ordinaires de la thérapeutique ; pommades, lotions, poudres dont les principes actifs ne pouvant vaincre la résistance des tissus cutanés aux phénomènes d'osmose et d'imbibition ne font qu'agir sur les couches toutes superficielles des téguments.

Au contraire, l'introduction électrolytique des médicaments permet aux principes actifs de ceux-ci de pénétrer dans les couches profondes de la peau et de réaliser ainsi des actions différentes selon les médicaments ; actions dont les principales sont :

Action microbicide ;
Action eutrophique ;
Action sclérolysante ;
Action analgésique.

Les actions médicamenteuses trouvent leurs applications dans le traitement de certaines dermatoses.

L'ionothérapie constitue donc un traitement appelé à rendre de grands services dans le traitement des lésions traînantes.

Dans plusieurs des cas rapportés dans ce travail on pourra constater les excellents résultats obtenus par ce traitement mis en pratique au cours de dermatoses traitées auparavant sans amélioration par les procédés habituels.

Vu, le Doyen,
H. ROGER.

Vu le Président,
JEANSELME.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris
LAPIE.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Pour la rédaction de ce travail nous avons consulté les ouvrages suivants :

DELHERM et LAQUERRIÈRE. — *L'ionothérapie électrique.*

H. H. V. CROSS. — *Electrothérapy an ionic médication* (trad, LEMARIÉ).

LUCAS. — *Thèse de Paris*, 1922.

PUBLICATIONS MÉDICALES

Pour la bibliographie antérieure à 1917, on trouvera les renseignements nécessaires dans la thèse de Mendel Brücker (Paris, 1917).

BAILLY (O.). — La théorie des ions, ses rapports avec la chimie physique (*Bull. des Sc. pharm.*, Paris, 1916).

CAMPBELL (D.). — Ionic médication (*British M. J.*, London, 1923).

CLARK (W. L). — The introduction of drings into the system by the electroionic méthod, physiologie fasis, technic and thérapeutic indications (*Intern. Clin. Phila.*, 1918).

CROSS (H. H. V.). — The electro physics of ionic médication (*Arch. rad. et Electrothérap.*, London, 1918).

FAILLA (G.). — Ionisation measuresments (*Am. J. Roëtgenol*, N. V., 1923).

Fette (G. T.). — The present standing of electrolytic médication with à discussion of a fero-basal. principles thérein applied. *J. Nat. Deut. Assoc. Huntington*, Ind., 1917).

Friel (Alfred R.), — Electric ionisation, a practical introduction to its use in medicine and surgery (London, 1920. Symphia Marshall. Hanullen Kempet Co).

Fruke et Glaser (O). — Eine theoretishe und experimentelle üntersuchùng der kleinen ionisation kammer (*Fortschr. a. d. Geb. de Röntigenstrählen*, Hamb, 1925).

Gottschalk (A.) et Adler (E.). — Neuere anschaùngen über Wirkùng der ionen bei Salz thérapie innerer Erkrankùngen (*Med. Klin.*, Berlin, 1921).

Hitehcook (D. I.). — The ionization of pideun chlorides (*J. Gen. physiol.*, Baltimore, 1922-23).

Saeger et Halberstaedter. — Uber die kleine ionization kammer (*Ztschr. f. des. ges. phys. There*, Berlin, 1924-1925)

Kesteven. — Notes on ionic médication by means of the electric current (*Bristish. M. J.* London, 1917).

Laquerrière (A.) et Lehmann (R.) — Les acquisitions récentes de l'introduction électrolytique dans le domaine médical (*J. de Radiol. et d'Electrol.*, Paris, 1923).

Laquerrière et Delherm. — Comment faut-il envisager en pratique le rôle de l'ionothérapie électrique médicamenteuse (*J. de Radiol. et d'Electrod.*, Paris, 1925).

Laquerrière (A). — The mode ofaction of electrical médicinal ionotherapy (*Am. J. Phys. Ther.* Chicago, 1925).

Métacalfe (D.). — Treatment by ionie médication (*Med. Press.* London, 1922).

Massey (G. B.). — Ionic Médication and ionic surgery (*Am. J. Clin. M.*, Chicago, 1924).

Paccini (A. J.) — Ionic médication (*Am. J. Physiol ther Chicago*, 1924).

Pack (G. T.) et Underhill (F. P.). — Experimental studies in électroionic médication *Am. J. M. Sc. Phila.*, 1924).

Pitcher — Metallic ionization or « électrolysis » (*Am J. Electrother.* et *Radiol N. Y.*, 1917).

Peicique (A. F.). — L'ionothérapie usuelle (*J. de Méd. et chir. pratiques*, Paris, 1918).

Regnolds (H. W.). — Ionisation and its recent développment (*South African. M. rev. Capetown*, 1916).

Schmite. — Considération sur l'ionisation (*Marseille Médical*, 1916).

Stohes (C. F.) et Stohes (J. F.). — The technic of selective électroionization (*Am. J. electrother. et Radiol.*, N. Y. 1923).

Stiffens (P.). — Anionen behandeùng Vérein fachtes instrumentarium and technik de anionen berhandlùng (*Ztschr. f. des ges. phys. Ther.*, Berlin, 1924).

Strohl (A.). — L'introduction médicamenteuse par l'électrolyse (*Paris Médical*, 1923).

Straub (H.). — Minéral stoffnuchsel ùnd ionotherapie (*Verhande de deutsche Gesselsch. f. innere med.* Munchen, 1924).

Turrel (W. S.). — The Théory of ionic médication (*Am. J. Phys. Therap.*, Chicago, 1924).

THÈSES

Mendel Brüker. — Paris, 1917. Contribution à l'étude des applications thérapeutiques des ions.

Lucas. — Paris, 1922. Le traitement des cicatrices vicieuses et de la sclérodermie par l'ionisation de l'iodure de potassium. Expériences, interprétation et déductions concernant l'introduction électrolytique de l'iode dans l'organisme.

1926. St-Amand (Cher). — Imp. A. CLERC.